

Precauciones que deben tomarse ante el contenido en sales del agua de bebida

Rossella Tabellini

(*Rivista di Avicoltura*, 61, 4, 31-34. 1992)

La concentración salina del agua ha sido un factor que, equivocadamente, han descuidado los nutrólogos. Sin embargo, estudios recientes han demostrado que muchas veces las pérdidas en los rendimientos productivos en los pollos para carne y las ponedoras, eran imputables a los excesos salinos, a pesar de que la aportación de la dieta era correcta.

El agua es un elemento esencial para el crecimiento y la supervivencia de los seres vivos: como disolvente ejerce un papel fundamental durante los procesos de digestión y de absorción de los principios nutritivos, en su transporte a los tejidos y en la eliminación de los residuos con la orina.

La fisiología de las aves requiere una cantidad mínima de agua para la ingestión normal del alimento, el correcto crecimiento de los tejidos y la producción de huevos; tal cantidad varía con la edad de los animales, con la importancia de la puesta y con la composición de la dieta. Pero el factor principal que determina las variaciones más significativas en el consumo de agua es la temperatura ambiental: la relación entre ingestión de agua y pienso, que es aproximadamente de 2:1 a temperatura moderada, puede aumentar hasta 5:1 a 35°C.

El agua es ampliamente utilizada en el campo terapéutico para la rehidratación electrolítica y como vehículo de medicamentos durante enfermedades febriles o de stress, cuando el consumo de alimento se ve reducido.

Sin embargo, el aspecto aparentemente "puro" del agua puede enmascarar peligros potenciales para la explotación avícola: basta

con pensar en los numerosos contaminantes químicos y biológicos que se encuentran en numerosas fuentes naturales -fertilizantes, pesticidas, materias orgánicas en putrefacción y con la consecuente contaminación bacteriológica, etc.

Otro aspecto de la calidad del agua que reviste una notable importancia para la cría de aves es el contenido mineral.

La investigación científica ha dedicado una notable atención al contenido mineral de la dieta, pero tan sólo recientemente los nutrólogos han empezado a interesarse por el papel de los minerales disueltos en el agua de bebida, que en muchas regiones proviene de fuentes subterráneas de alta concentración salina.

Frecuentemente es el agua misma la que puede causar problemas por excesos minerales, que pueden resultar tóxicos para las aves, reduciendo por tanto los rendimientos de producción.

Sales minerales y crecimiento

Los estudios más profundos realizados sobre este tema se refieren a los efectos del cloruro de sodio -ClNa- sobre los broilers y las ponedoras en puesta.

Se ha demostrado que el organismo animal utiliza la sal mucho más cuando ésta se halla disuelta en el agua de bebida que si la misma cantidad viene aportada por la dieta. -Ross, 1979.

Yoselewitz y Balnave -1989- han demostrado, mediante experimentos llevados a cabo sobre ponedoras, que la calidad de la cáscara

Rayando la perfección

BEBEDERO M-82



Material Avícola Montaña,
fabricante de los primeros bebederos cazoleta utilizados en el mercado,
presenta ahora el nuevo modelo M-82, cuya simplicidad y fiabilidad
contribuye a dar un gran paso adelante en el suministro del agua y bienestar a
las aves dentro del mundo de la moderna avicultura.

Es la respuesta serena a una avanzada tecnología que conseguirá validez con el tiempo.

SI ESTA RELACIONADO CON LA AVICULTURA
LE INTERESA CONOCERLO.
SOLICITE MUESTRA GRATUITA.

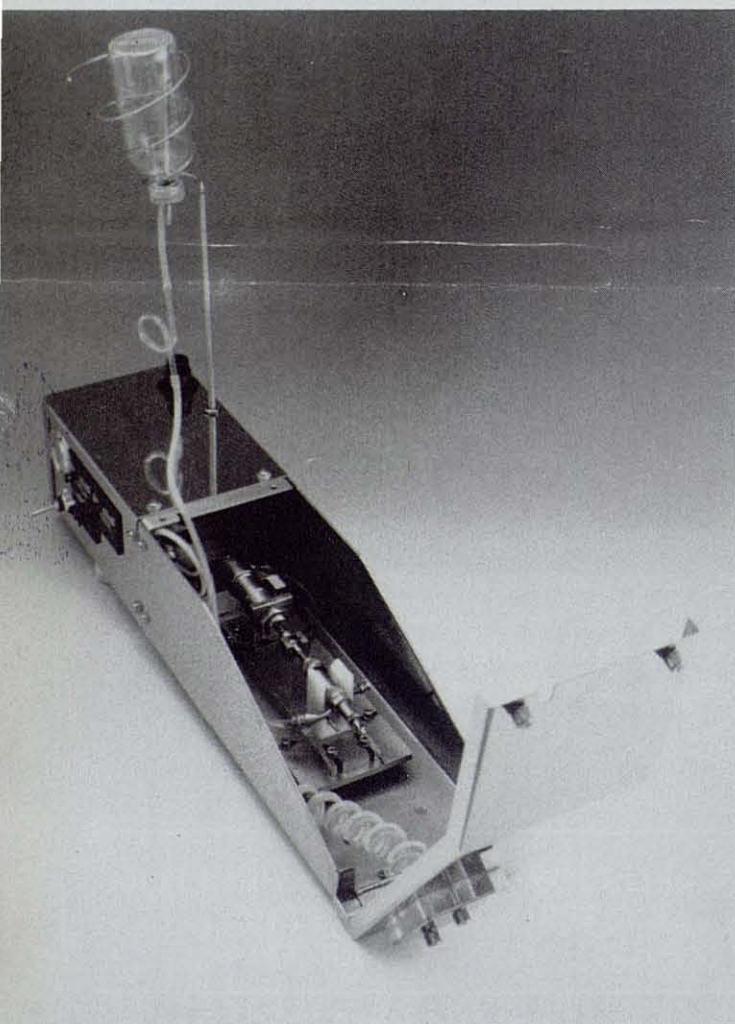
MONTAÑA

MATERIAL AVICOLA MONTAÑA

Dr. Codina Castellví, 4 - Tel 977-31 11 72 - Fax 977-33 03 94 - 43201 REUS (España)

UN NUEVO CONCEPTO EN LA VACUNACION AVICOLA

VACUNADOR AUTOMATICO



SISTEMA TRADICIONAL

La manipulación manual tradicional de las vacunaciones en las salas de incubación, es un trabajo de rendimiento escaso y por ello costoso en cuanto a mano de obra.

INVESTIGACION Y MEJORA

El vacunador automático **ALBER** ha sido desarrollado para mejorar el rendimiento. Con su aplicación en las salas de incubación, hace el trabajo más seguro y fácil.

EFICIENCIA Y COSTO

El vacunador automático **ALBER** es un nuevo concepto en la vacunación avícola, utiliza componentes neumáticos, gobernados mediante circuito lógico de funciones, y está equipado con contador automático de acción, totalizador y parcial. Su elevado rendimiento nos permite reducir los costos de mano de obra.

MODELO VP. 2000

RENDIMIENTO 2.500 DOSIS/H.

maSa material
agropecuario s.a.

Carretera Arbós, Km. 1,600 • (93) 893 08 89 / 893 41 46 • Télex. 53.142 HUBB-E
VILANOVA I LA GELTRÚ (España)



varía según el ClNa se halle incluido en la dieta o disuelto en el agua de bebida.

Se ha observado, sin embargo, una extrema variabilidad individual en la respuesta a la sal. La edad es el primer factor discriminante: los pollos adultos muestran una tolerancia mayor a los aumentos en las concentraciones de ClNa, respondiendo a los mismos ingiriendo una mayor cantidad de agua y produciendo unos excrementos mucho más fluidos. Está claro que este mecanismo resulta contraproducente, ya que implica un mayor consumo de agua que, al poseer una alta concentración salina, aumenta el peligro de intoxicación.

En la Tabla 1 podemos ver algunos datos relativos a las concentraciones salinas que resultan ya tóxicas en el agua de bebida de los pollos y que pueden ser la causa de una disminución del crecimiento y de un aumento de la mortalidad.

La toxicidad del NaCl presente en el agua en baja concentración es, aproximadamente, la misma de una cantidad equivalente ingerida con la dieta.

Tabla 1. Concentraciones tóxicas -en g/litro- de sales en el agua de bebida para pollitos (*)

Sales minerales	Reducción del crecimiento	Aumento de la mortalidad
NaCl	7,0	7,0
CaCl ₂	3,9	7,8
MgCl ₂	2,6	5,6
NaSO ₄	5,7	8,0
MgSO ₄	8,7	10,6

(*) Balnave, 1989 -modificada.

Blaxland -1946- atribuye una mortalidad del 100% si se suministra a pollitos de una semana de edad agua de bebida con una concentración de cloruro de sodio de 9g/l.

Kare y Biely -1948- comprobaron que una concentración de 3 g/l de agua no era tóxica para pollitos de dos días.

Por otra parte, concentraciones relativamente bajas de sal pueden provocar un aumento del peso vivo del broiler, probablemente debido a una mayor retención de agua en los tejidos.

Estudios recientes -Teeter, 1988- han de-

mostrado que los suplementos minerales aportados por el agua de bebida pueden ayudar a reducir el "stress del calor" del broiler, induciéndole a un mayor consumo de agua que determina a su vez un descenso de la temperatura corporal.

También este mecanismo, que actúa a través de medios no estrictamente nutricionales, puede mejorar el índice de crecimiento, afectado por factores ambientales negativos.

Recientemente se ha llevado a cabo en Arkansas una investigación a gran escala para evaluar los efectos del agua de pozo sobre los rendimientos del pollo para carne -Barton, 1989-. La investigación se ha desarrollado sobre 100 explotaciones de diferente envergadura, pertenecientes a tres asociaciones de avicultores. Sin embargo, los datos obtenidos, después de haber sido sometidos a numerosos cálculos estadísticos, no han aportado resultados concluyentes, debido a las numerosas interacciones que se manifestaron entre los diversos minerales contenidos en el agua. El único ion que ha mostrado constantemente un efecto negativo es el nitrato, habiéndose asociado efectivamente los mejores rendimientos a las bajas concentraciones de este elemento en el agua de bebida.

Calidad de la cáscara

A pesar de que disponemos de pocos datos referentes a las ponedoras, si se puede afirmar en general, que serían necesarias concentraciones bastante elevadas de sales en el agua para que éstas llegaran a afectar a la puesta.

Según Krista -1961-, la concentración de 7 g/l de ClNa suministrada durante 16 semanas, no produce ningún efecto, mientras que 10g/l produciría un descenso significativo de la puesta.

De todas formas, las sales de magnesio resultan más tóxicas que las de sodio.

A diferencia de los broilers, las ponedoras no aumentan su consumo de agua si se aumenta la concentración salina de la misma.

Balnave y Scott, -1986-, han llevado a cabo diversos experimentos sobre los efectos de las sales contenidas en el agua sobre la calidad de la cáscara del huevo, sacando la conclusión de que determinados niveles de sales en el agua pueden incrementar los defectos de la cáscara. Una concentración de

250 mg/l de ClNa, por ejemplo, ha sido el factor causante del 6,5% de los defectos de calidad de la cáscara.

Sin embargo, al igual que los broilers, las ponedoras pueden dar respuestas individuales muy diferentes, según su estirpe y edad. El problema se pone de manifiesto, sobre todo, durante la puesta de huevos mayores, o sea hacia el final del ciclo de puesta anual.

Existe una relación dosis/efecto entre el NaCl y las alteraciones de la cáscara.

Ponedoras de más de 60 semanas, que reciben 0,25 g de ClNa por litro de agua, producen el doble de huevos defectuosos respecto a los lotes testigo, mientras que con 2 g/l se llega al 50% de huevos con la cáscara defectuosa –Balnave, 1989.

Los principales defectos que se advierten son: ausencia de cáscara, huevos resquebrajados o rotos, cáscaras con débiles resquebraduras, difíciles de descubrir si no es mediante una ligera presión del dedo. En muchos casos, las gallinas ovulan normalmente pero producen huevos sin cáscara.

Las ponedoras de ciclo más largo son las más sensibles al agua salina, lo que corroboraría la idea de que es necesario un largo período de consumo para que se manifiesten las alteraciones en la calidad.

Son suficientes 2 o 3 días de suministro de agua conteniendo 0,2–0,6 g de NaCl, para que aparezcan malformaciones en la cáscara de los huevos puestos por gallinas de 60 semanas, mientras que bastan 6 semanas para que aumente la incidencia de tales defectos en los huevos producidos por pollitas que reciben 2 g de NaCl al principio de la puesta; este último efecto se debe, posiblemente, a la mejor calidad del huevo de menor volumen, producido al inicio de la puesta.

Las ponedoras que presentan defectos en la cáscara de los huevos, debido a la sal que consumen con el agua de bebida, no dan sin embargo respuesta alguna a los suplementos de carbonato de calcio en la dieta. Eliminando la sal del agua se obtuvo una remisión de los defectos de la cáscara, pero tan sólo en las pollitas al inicio de su ciclo productivo –Yoselewitz y col., 1988.

Las ponedoras que consumen agua con

una elevada concentración de sal producen huevos que permanecen menos en el oviducto, por lo que la lesión biológica primaria parece estar asociada con la reserva de iones carbonados a nivel de la glándula de la cáscara. –Balnave y col., 1989–. El equilibrio ácido–base y el contenido electrolítico de la sangre no muestran variaciones importantes, pero se observa una pérdida significativa en la concentración de iones de calcio y bicarbonato en la albúmina antes de cubrirse de la cáscara en el útero. A este respecto es interesante observar que las ponedoras que producen huevos con defectos en la cáscara, no imputables al cloruro de sodio contenido en el agua, muestran una menor concentración de bicarbonatos en la albúmina pero la misma cantidad de calcio que las ponedoras que ponen huevos con cáscara normal y tampoco se observa ninguna variación de la actividad de los anhidros carbónicos –Balnave, 1989.

Estos experimentos, realizados para comprobar los efectos del ClNa sobre la calidad de la cáscara, han demostrado que la respuesta biológica puede variar ampliamente según que las sales se hallen contenidas en el agua o en el pienso.

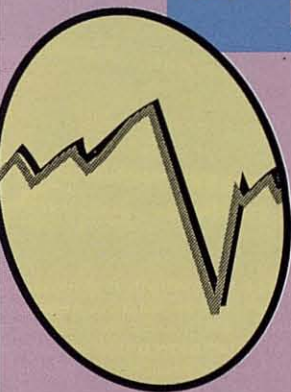
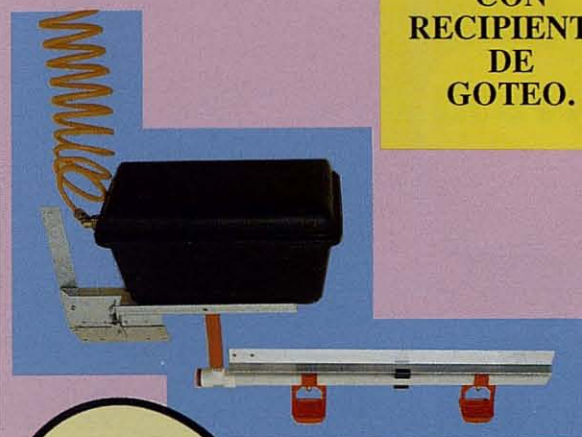
Los defectos de calidad de la cáscara son, de hecho, más frecuentes cuando las sales se hallan disueltas en el agua que si la misma cantidad se administra con el pienso. Tanto es así que, aún eliminando dicho componente de la dieta no se reduce la incidencia de los defectos de la cáscara, si las aves continúan ingiriendo sal con el agua de bebida.

Por lo tanto debe tenerse presente a este respecto que, la utilización de soluciones electrolíticas rehidratantes salinas con altas concentraciones de ClNa, puede determinar un aumento de los defectos de la cáscara de los huevos.

Un experimento análogo ha sido llevado a cabo sobre un grupo de reproductores, al que se ha administrado ClNa en el agua de bebida. El resultado ha sido un menor índice de incubabilidad de los huevos, con una mortalidad, entre el 18º y el 21º día de incubación, muy superior a la de los lotes testigo. En cambio la fertilidad no parece haber sufrido ninguna alteración. □



**BEBEDERO
AUTOMATICO
O'MATIC.
SISTEMA
GOTA A
GOTA
CON
RECIPIENTE
DE
GOTEO.**



BEBEDEROS PARA AVES

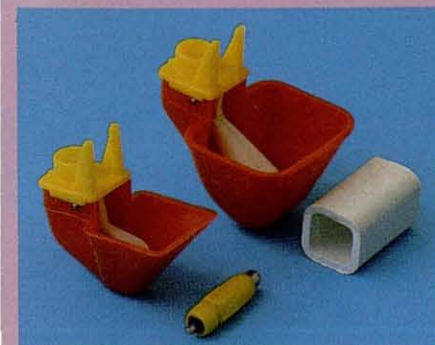
LUBING IBERICA S.A.

Poligono Industrial de Bayas - Parcela Nido R-40 Tels. (947) 331040 y 331041
Fax. (947) 330268 - 09200 MIRANDA DE EBRO (Burgos)



**EL BEBEDERO
MAS VENDIDO
DEL MUNDO**

DISPONEMOS DE
BEBEDEROS Y
ACCESORIOS PARA
TODA CLASE DE
EXPLOTACIONES
AVICOLAS, CUNICULAS Y
PORCINAS.

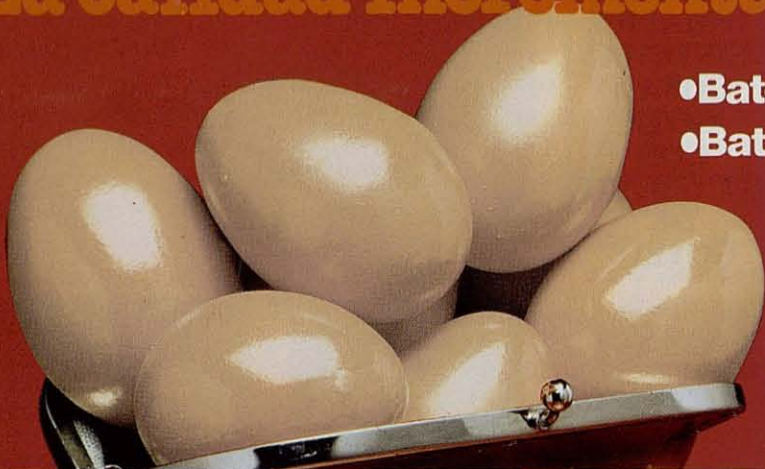


**BEBEDEROS PARA BATERIA:
ACERO INOXIDABLE.
SISTEMA CAZOLETA. TANTO
PARA PONEDORAS COMO
PARA CRIA-RECRIA.**



La calidad incrementa beneficios

- Batería para Ponedoras
- Batería para Pollitos



Vista superior de una jaula de recría de pollitos. Altura ajustable para los bebederos automáticos de chupete y para los comederos.



Equipo de accionamiento de una batería para ponedoras con limpieza automática por cinta. Las jaulas FARMER-AUTOMATIC se suministran de 2 a 6 pisos incluyendo sistemas automáticos para la alimentación, bebida, recolección de huevos y limpieza.



Vista frontal de una batería de ponedoras con puertas horizontales de plástico, bebederos de chupete de acero inoxidable y con tacita para eliminar la humedad producida por goteos, reduciendo la producción de amoníaco.



**Farmer
Automatic**

Producimos también jaulas con
secado automático **TOTAL**
de la gallinaza

AGENTE EXCLUSIVO PARA ESPAÑA



Masalles Comercial, s.a.

Balmes, 25. Tel. (93) 580 41 93 - Apartado de Correos, 63
Fax: (93) 691 97 55 - 08291 RIPOLLET (Barcelona)